



GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CURSO ACADÉMICO: 2020/2021

**MODELO COMPARATIVO DEL USO DE LAS TICS ENTRE EEUU Y
ESPAÑA A LA HORA DE AFRONTAR UNA NUEVA EDUCACIÓN
PROVOCADA POR LA PANDEMIA DEL COVID-19**

COMPARATIVE MODEL OF THE USE OF ICT BETWEEN THE US AND
SPAIN WHEN DEALING WITH A NEW EDUCATION CAUSED BY THE
COVID-19 PANDEMIC

Autor: Mara Ruiz Peña

Director: Bernardo Riego Amézaga

Fecha: Julio 2021

Vº Bº DIRECTOR

Vº Bº AUTOR

Índice

1. Resumen y palabras claves.....	3
2. Introducción.....	4
3. Estado de la cuestión y relevancia del tema.....	7
4. Objetivos.....	9
5. Características y desarrollo de la investigación	
a. Sistema educativo en EEUU.....	10
b. Sistema educativo en España.....	11
c. Sistema educativo en EEUU previo a la pandemia en relación con las tecnologías.....	13
d. Sistema educativo en España previo a la pandemia en relación con las tecnologías.....	17
e. Plan de actuación de EEUU.....	19
f. Plan de actuación de España.....	25
g. Síntesis de las semejanzas de ambos sistemas una vez analizados.....	28
h. Síntesis de las diferencias de ambos sistemas una vez analizados.....	29
i. Consecuencias del plan de actuación llevado a cabo en la sociedad americana y española.....	30
j. Cambio en el modelo educativo y planes de futuro en ambos países.....	32
k. Formación del profesorado.....	35
6. Resultado y conclusiones.....	39
7. Bibliografía.....	41

Resumen

La pandemia del COVID-19 ha tenido una gran repercusión en todos los ámbitos de la vida. Uno de los sistemas más afectados es el educativo. Las escuelas se han visto obligadas a modificar sus metodologías y sus planes de enseñanza para buscar un cambio urgente que se adapte a la situación. En esta transición acelerada, las TICs han sido una herramienta clave para lograrlo. Sin embargo, la desigualdad tecnológica existente en el sistema educativo entre España y EEUU ha provocado que ambos países hayan tomado diferentes caminos a la hora de ofrecer una educación segura para todos. A lo largo de este trabajo, conoceremos cuál era la situación en cuanto al uso de las TICs en las escuelas antes, durante y después de la llegada del coronavirus en los dos sistemas y su repercusión en los agentes educativos (familias, docentes y alumnos) que componen la escuela.

Palabras claves

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), España, EEUU, pandemia, COVID-19, sistema educativo, docentes, familias y Educación a Distancia.

Abstract

The COVID-19 pandemic has had a huge impact in all areas of life. One of the most affected systems is education. Schools have been forced to modify their methodologies and their teaching plans to seek an urgent change that adapts to the situation. In this accelerated transition, ICTs have been a key tool to achieve this. However, the existing technological inequality in the educational system between Spain and the US has caused both countries to have taken different ways when it comes to offering a safe education for everyone. Throughout this document, we will learn about the situation regarding the use of ICTs in schools before, during and after the arrival of the coronavirus in the two systems and its impact on the educational agents (families, teachers and students) that make up the school.

Keywords

Information and Communication Technology (ICT), Spain, USA, pandemic, COVID-19, educational system, teachers, families and Distance Learning.

Introducción.

Los seres humanos por naturaleza tienden a organizar su vida dejando a un lado el presente y poniendo su foco de atención en el futuro. Como bien indica Macías (2012) el futuro nos preocupa e intentamos adelantarnos para ser algo más de lo que somos en estos momentos. Sin embargo, como seres experimentales y observadores que somos, no podemos predecir los acontecimientos más impactantes que van a llegar al mundo para dar un giro de 360° a nuestras vidas. La lógica del “Cisne Negro” que nos presenta Taleb (2008) es muy interesante para realizar un análisis profundo puesto a que *lo que no sabemos es lo más interesante de analizar y estudiar. La incapacidad de predecir las rarezas implica la incapacidad de predecir el curso de la historia, dada la incidencia de estos sucesos en la dinámica de los acontecimientos.* En numerosas ocasiones, los humanos creen tener el control de todo lo que ocurre o incluso se consideran expertos. Sin embargo, olvidan puntos muy importantes que necesitan ser estudiados. Por lo tanto, parece muy interesante como elemento de análisis el valor de la incertidumbre.

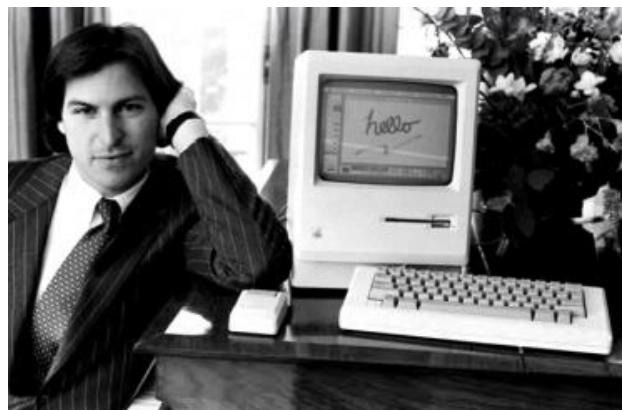
La situación actual que estamos viviendo con el COVID-19, nos está demostrando que a pesar de que los epidemiólogos preveían la llegada de una gran pandemia y advertían de que no estábamos preparados para enfrentarnos a ella, la incertidumbre de cómo iba a afectarnos globalmente seguía en pie. El 5 de octubre de 2019, el periódico EL PAÍS publicó la siguiente noticia: *Un comité de expertos entrega a la ONU un análisis sobre el riesgo de una emergencia sanitaria global y qué hay que hacer para prevenirla. ¿La mayor amenaza? Una gripe masiva mortal.* En este caso, los grupos de expertos de la OMS y el Banco Mundial llevaron a cabo una reunión para prevenir los errores del pasado cometidos con la epidemia del ébola en África. Aun así, transcurrido más de un año desde el comienzo de la pandemia, podemos ver que nuevamente no hemos podido actuar de forma preventiva y se ha perdido el control de la misma.

Por lo tanto, el progreso que hemos experimentado a lo largo de los años gracias a la Ciencia y a los avances tecnológicos, hace que el ser humano tenga un

pensamiento erróneo de invencibilidad e intente buscar y dar una respuesta para todos los problemas que se generan. Sin embargo, podemos concluir que la incertidumbre y la incapacidad de predecir el curso de la historia hace que los humanos tengan que enfrentarse a riesgos y dificultades para superarlos como una condición de especie. Para ello, como bien indica Harari (2015) en su libro *Sapiens*, el éxito de superación está en la capacidad de cooperación y colaboración flexible para solucionar los imprevistos.

A lo largo de este documento, nos centraremos en un reto inédito, el análisis y la comparación del plan de actuación frente a la pandemia surgida en el 2020 con motivo del denominado COVID-19, y su respuesta en dos modelos educativos muy distintos: el Sistema Educativo Español y el Sistema Educativo Americano. Para ello, analizaremos cuál era la situación tecnológica en ambos sistemas previo a la pandemia y cuál ha sido su respuesta ante el problema actual.

Las nuevas generaciones han crecido de la mano de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones pero ¿cuándo se llevaron los primeros proyectos para introducirlas en el aula? Como bien nos indica Riego en su documento *la Sociedad de la Información*, en 1977, *la aparición en el mercado de los primeros ordenadores: Apple, Commodore, Texas Instruments y Atari, despertó la pasión por las máquinas de la información a las que se les veía con un enorme potencial para el ocio y la educación a pesar de sus limitaciones de capacidad. Debido a la evidencia del éxito que podía tener un mercado nuevo de usuarios informáticos, a finales de los años 70, IBM decidió apostar por un producto pensado para usos profesionales. Finalmente, lanzó un PC el 12 de agosto de 1981 en los Estados Unidos a un precio de 1565\$. Pocos años más tarde, el 24 de Enero de 1984, Apple introdujo el primer ordenador con Interfaz Gráfica de Usuario y con un dispositivo apuntador (ratón) integrado.*



Imágenes del primer lanzamiento de Apple.

Como podemos observar, las TICs son un fenómeno muy reciente en el tiempo que han modificado a pasos agigantados nuestro mundo en todos sus ámbitos. Aun así, a pesar del gran avance que han experimentado en las últimas décadas, la introducción de las mismas no ha sido fácil e igual para los diferentes sistemas educativos, aunque todos están de acuerdo en que han llegado para quedarse y para dar un giro a nuestras vidas y a nuestros modelos de enseñanza. Esta reflexión ha tenido un mayor auge en los últimos meses tras comprobar que está siendo una herramienta fundamental para combatir las adversidades y seguir educando de una forma segura, igual e integral. Pero, ¿la utilización de las TICs como herramientas de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia ha sido igual en todos los países? Según un informe elaborado por las Naciones Unidas en agosto de 2020, la pandemia ha provocado la mayor interrupción de los sistemas educativos de toda la historia, afectando a alrededor de 1.600 millones de alumnos en 190 países. Además, esta interrupción no ha sido igual para todos los estudiantes debido a la brecha digital existente y, por lo tanto, ha incrementado la desigualdad educativa entre países más desarrollados tecnológicamente y países con menos recursos económicos, y por lo tanto, con una disposición menor de dispositivos y formación tecnológica.

Estado de la cuestión y relevancia del tema.

La elección del tema “modelo comparativo del uso de las TICs entre EEUU y España a la hora de afrontar una nueva educación provocada por la pandemia del COVID-19” surge de un interés personal como docente que se formó y creció en el sistema educativo español pero que ha vivido en primera persona la llegada de la pandemia y el cambio educativo que conlleva, como maestra en el sistema educativo americano.

Desde que la COVID-19 apareció en nuestras vidas hemos experimentado muchos cambios personales y profesionales. Como docente que se encuentra viviendo en el extranjero he podido vivir de primera mano cuáles han sido las medidas llevadas a cabo en Estados Unidos y la repercusión que han tenido las TICs a la hora de facilitar la Educación desde una nueva perspectiva: la Educación a Distancia.

A lo largo de estos meses, me han surgido dudas sobre qué modelo es el que más se acerca a la realidad en la que estamos viviendo, y, por lo tanto, es más justo para los alumnos ante esta crisis. ¿El Sistema estadounidense está más preparado para la Educación a Distancia? ¿Cuáles han sido las medidas tomadas por el sistema educativo en España? ¿Qué variables influyen para tomar diferentes decisiones?

En estos momentos no existe el modelo educativo perfecto que permita una educación integral, justa e igual para todos, debido a las dificultades que estamos encontrando para garantizar una educación segura y lo menos perjudicial para los estudiantes. En cambio, podemos analizar las estrategias y los planes de actuación que han tomado ambos países y realizar una comparación crítica.

Ciertamente, las TICs ya tenían un papel muy importante en nuestra sociedad y educación en los últimos años. Pero recientemente, se han empoderado y nos han demostrado las ventajas que suponen y la necesidad que tenemos de formarnos y aprender nuevas herramientas tecnológicas. Como bien nos adelantó Riego, B. (2014)

las tecnologías y el uso de ellas *“en la sociedad-red en la que estamos inmersos, dependemos cada vez más de las posibilidades de acceso y selección de información relevante en Internet. En los ámbitos académicos y profesionales ese impacto también es imparable y llegará a transformar nuestras vidas en formas que no alcanzamos siquiera a imaginar”*.

Y así ha ocurrido, las tecnologías aplicadas en la educación han llegado para quedarse y ofrecernos un modelo de aprendizaje totalmente nuevo que nos ha cambiado la forma de ver y entender la educación. Además, han creado una nueva sociedad: la sociedad de la información y el conocimiento. Como bien afirma Manuel Castells, el actual Ministro de Universidades, en una entrevista para el periódico La Vanguardia en 2020, *“el virus dejará como huella la capacidad de liberar el potencial de la enseñanza virtual que estaba injustamente menospreciado y la exigencia de una digitalización más avanzada. Una gran frontera de innovación pedagógica y de inversión económica”*.

Objetivos.

El objetivo fundamental de este trabajo se sitúa en el análisis crítico y comparativo de dos sistemas educativos muy distintos como son el estadounidense y el español. Ambos se han visto afectados por una pandemia mundial y han llevado a cabo diferentes planes de actuación con un mayor o menor uso de la tecnología. Por ello, planteamos diferentes objetivos:

- Saber cuándo se introdujeron las tecnologías en la educación en ambos países y el proceso que ello conlleva.
- Conocer el uso de las tecnologías en el sistema educativo estadounidense previo y posterior a la pandemia.
- Conocer el uso de las tecnologías en el sistema educativo español previo y posterior a la pandemia.
- Analizar las semejanzas y diferencias en el uso de las tecnologías en EEUU y España.
- Investigar cuáles han sido las consecuencias educativas para ambos países en función del uso de las tecnologías en las aulas.

Características y desarrollo de la investigación.

La realización de una investigación comparativa nos lleva a la búsqueda de información esencial de ambos sistemas educativos. A continuación, realizaremos una selección de datos importantes para poder partir de la base y poder así compararlos.

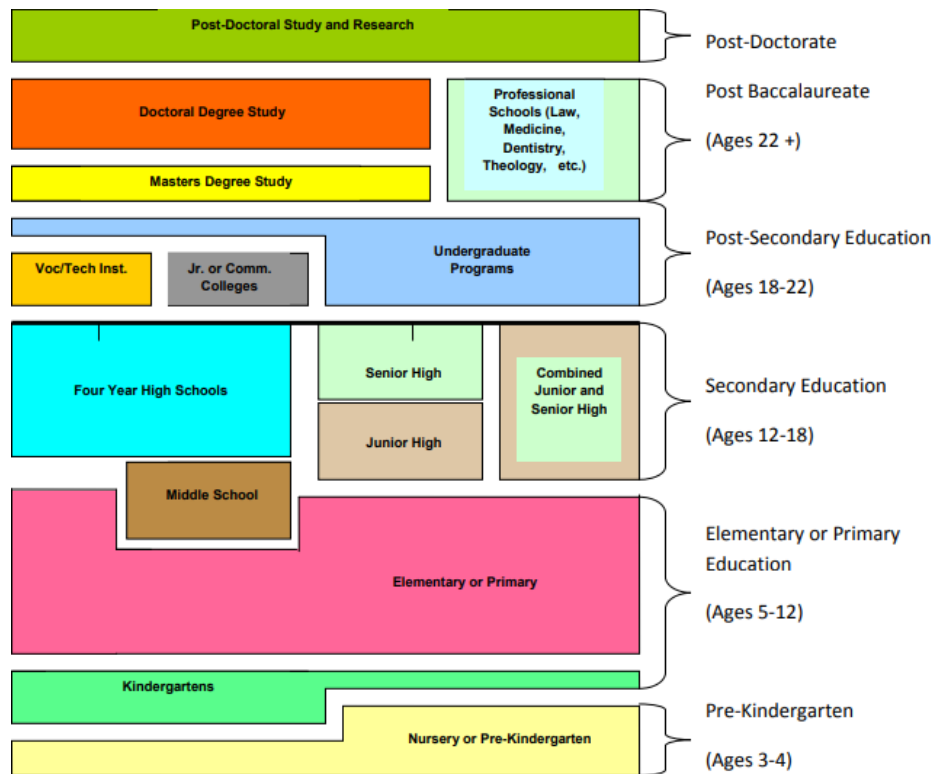
❖ Sistema educativo en EEUU.

El sistema estadounidense es un sistema complejo. Por ello, es importante conocer cuál es la estructura educativa y el contexto.

Como bien nos indica Corsi-Bunker (2010), el sistema educativo es muy distinto al de otros países. El gobierno federal invierte un 10% del presupuesto nacional en la educación. Sin embargo, cada estado, y más concretamente cada distrito, tienen la responsabilidad económica. De acuerdo a su política local, son los responsables de establecer sus propias leyes, dando flexibilidad a las escuelas en la toma de decisiones, siempre y cuando cumplan con las reglas generales en relación a la salud y seguridad.

Una de las reglas comunes, es la división del sistema educativo obligatorio dividido en etapa de Educación Primaria "*Elementary Schools*", Educación Secundaria "*Middle Schools y High Schools*", finalmente, se encuentra la etapa universitaria "*College o University*".

La educación obligatoria está comprendida entre los 5 y los 16 años de edad. Cabe destacar que puede variar en función del estado y puede ser comprendida entre los 6 y los 18 años. También existe una etapa opcional conocida como educación temprana que incluye el *Day Care*. Se trata del centro al que se acude cuando las familias no pueden atender a sus hijos por diversos motivos; y, *Pre-School* comprendida entre los 3 y los 5 años de edad en el que se da el primer acercamiento a un entorno educativo para facilitar la llegada a Kindergarten.



Representación gráfica del modelo educativo americano desde Preescolar hasta el Doctorado.

Cabe destacar, que todos los estudiantes tienen acceso a una educación pública, aunque también hay escuelas privadas (religiosas o no religiosas y escuela chárter que también son públicas, pero se manejan de forma independiente y son más flexible

❖ Sistema educativo en España.

Como bien nos indica La Comisión Europea en su web Oficial, el Sistema educativo está estructurado de la siguiente forma:

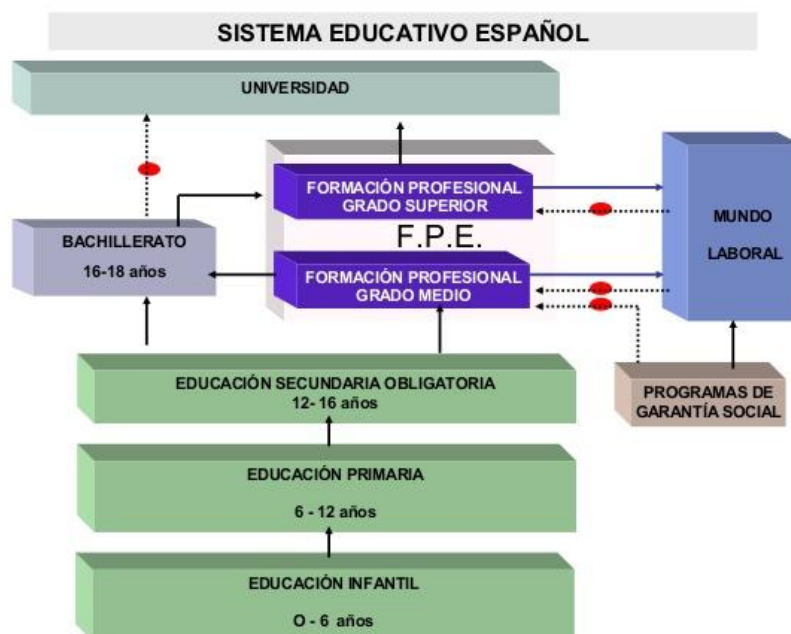
- Educación Infantil (de los 0 a los 6 años). De carácter no obligatorio, es una etapa compuesta por dos ciclos, de 0 a 3 y de 3 a 6. Siendo esta última gratuita.
- Educación Primaria (de los 6 a los 12 años). Se trata de la primera etapa obligatoria del sistema educativo. Dividida en 6 cursos escolares.

- Educación Secundaria Obligatoria, ESO (de los 12 a los 16 años). Segunda etapa obligatoria dividida en 4 cursos escolares.

Por otro lado, se encuentran las distintas opciones de Educación no obligatoria como son el Bachillerato, Formación Profesional (FP) Básica, Formación Profesional Media y Enseñanzas Universitarias.

Al igual que el sistema americano, ofrece una educación de acceso gratuito y como recoge la Constitución de 1978, reconoce el derecho a la educación como uno de los derechos esenciales.

Cabe destacar que podemos encontrar tres tipos de centros: públicos, privados y privados concertados.



Representación gráfica del modelo educativo español desde Educación Infantil hasta estudios no obligatorios.

❖ Sistema educativo en EEUU previo a la pandemia en relación con las tecnologías.

Resulta de gran interés saber cuándo comenzó la llegada de las tecnologías de la información y las comunicaciones a las aulas estadounidenses. Como bien nos indica Canchanya, C. (2015), la primera generación de ordenadores surgió entre los años 1940 y 1952 con un propósito y uso exclusivo militar en la Segunda Guerra Mundial por parte de los EEUU.

Posteriormente, en la década de los 70 y sobre todo en los 80, surgen dos hitos tecnológicos en el ámbito educativo: el *PC computer* en 1981 y el lanzamiento del ordenador MAC en 1984. Estos sistemas de información de uso educativo y profesional son consecuencia de la transistorización de las tecnologías, que permitirá unas máquinas de pequeño tamaño a diferencia de las anteriores que funcionaban a válvulas y requerían instalaciones de gran volumen y alto consumo energético.

Personajes históricos como Seymour Papert (científico de la computación) o Piaget (psicólogo), estaban de acuerdo en la importancia de la introducción de los ordenadores en la educación y opinaban lo siguiente:

"Con las computadoras, hay una probabilidad sustancialmente mayor de que pueda llevar al niño con menos esfuerzo hacia algo que realmente le gusta hacer ... La intersección entre el conjunto de cosas divertidas y el conjunto de cosas educativas es lo suficientemente grande como para que usted deba ser capaz de mantener a todos los estudiantes motivados internamente". (Boss, 2011).

Después de este gran acontecimiento, poco a poco se fueron introduciendo las nuevas tecnologías en las aulas. Este proceso no ha supuesto simplemente una inversión económica en cuanto a dispositivos se refiere, sino que ha provocado un cambio global que ha implicado una transformación de la metodología, del currículum, formación de docentes y formación de alumnos entre otros.

Cabe destacar, la existencia de barreras que han dificultado este proceso. Quizás la más complicada fue el coste y el acceso. Cathleen Norris y Elliot Soloway (2003) nos recuerdan que para conseguir un aprendizaje integral es necesario que cada estudiante disponga de un dispositivo en el aula 1:1. Según un estudio realizado en 2008, la ratio de dispositivos en el aula era de 1 ordenador por cada 7 o 9 estudiantes, en función de la zona. Esto se debe a que los dispositivos suponían un impacto económico que no todos los distritos podían permitírselo y este motivo dificulta esa revolución de cambio que tanto deseaban en las escuelas, dando lugar a una desigualdad educativa. Sin embargo, es importante señalar que el número de ordenadores en el aula no garantiza el aprendizaje, puesto a que en muchas ocasiones, los docentes no están formados correctamente y no hacen un uso apropiado de ellas o, no son las herramientas tecnológicas adecuadas para el aula.

Aunque los sistemas educativos han diseñado métodos para la implementación de información, en el caso español, los Institutos de Ciencias de la Educación nacidos como consecuencia de la Ley General de Educación, se dedicaron en sus primeras etapas a formar formadores en tecnologías informáticas y audiovisuales, una labor que en la actualidad hacen los CEPs (Centros de Enseñanza del Profesorado) y otras estructuras de apoyo a la formación tecnológica de los docentes.

Por otro lado, hubo otras barreras como la organización del aula, los desafíos de la enseñanza a través de la tecnología, la falta de espacio en el aula o la relación entre el alumno y el maestro que también complicaron sus inicios.

A pesar de que los comienzos no fueron fáciles, y la llegada de las tecnologías al aula tomaron su tiempo, fueron comenzando sus andaduras en la Educación a Distancia. Como bien nos indica El Departamento de Educación de EEUU, en un estudio realizado en 2010, alrededor de un millón de estudiantes (la gran mayoría de educación secundaria) tuvieron clases virtuales en el curso académico 2007/2008. Durante ese año, se observó un gran aumento de estudiantes online debido al

potencial de este modelo a la hora de ofrecer flexibilidad al acceso de nuevos contenidos e instrucción a cualquier hora y en cualquier lugar.

Además, durante el 2010, el Departamento de Educación estableció un Plan Nacional de Tecnología Educativa de la Administración cuyo objetivo fue transformar la educación a través del poder de la tecnología en todas las etapas educativas. Es decir, no sólo enfocarlo en etapas superiores, como se ha mencionado anteriormente, sino proporcionar a los estudiantes de edades más tempranas las ventajas de las mismas. Este plan surge del impacto que supone las tecnologías en la sociedad y la necesidad de utilizarlas en el sistema educativo para beneficiarse de su uso. Además de mejorar el sistema de aprendizaje, supone una mayor motivación para el alumnado.

Este plan implicó una transformación integral en el ámbito educativo, incluyendo la formación de docentes, cambios en los modelos de enseñanza e instalación de infraestructuras y tecnologías en las escuelas.

Todos los datos recogidos anteriormente reflejan la brecha tecnológica que existe entre EEUU y otros países. EEUU comenzó esta revolución tecnológica hace muchos años y podemos observar en sus aulas el avance y el amplio abanico de posibilidades que ofrece a los estudiantes, maestros y familias.

Actualmente, tanto las escuelas públicas como las escuelas privadas están dotadas de aparatos tecnológicos que facilitan el aprendizaje en el aula, dando lugar a una gran inversión en recursos que han supuesto una mayor facilidad de adaptación y actuación ante la llegada de la pandemia.



Estudiantes en el distrito de Richfield (Minnesota) tienen diferentes dispositivos tecnológicos en función de la etapa educativa. En Preescolar tiene una Tablet para mejorar su aprendizaje; en Educación Primaria tienen un Chromebook para cada alumno y una pizarra digital para el maestro.

Finalmente, como hemos podido observar, EEUU supo ver hace mucho tiempo que la semilla del nuevo sistema educativo estaba en las alternativas educativas como educación en casa, educación online o a través de los videojuegos. Autores como Collins, A. & Halverson, R. (2018) están de acuerdo en que los alumnos tenían contacto con las tecnologías fuera del horario lectivo y en su ámbito social. Sin embargo, las tecnologías seguían en un punto muy alejado en la educación de los jóvenes. Por ello, supuso un gran desafío promover un cambio en el currículum y en los modelos de enseñanza. A día de hoy, siguen evolucionando y mejorando con los nuevos avances que van surgiendo cada año y lo harán aún más, con la llegada de la pandemia mundial.

❖ Sistema educativo en España previo a la pandemia en relación con las tecnologías.

Nos remontamos al año 1985 cuando por primera vez se puso en marcha el primer proyecto, cuyo objetivo fue integrar las tecnologías en la educación. Fue el comienzo de un gran cambio que transformaría las aulas y el modelo de enseñanza en todo el territorio español. A lo largo de estos años, como bien nos indica el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en el año 2017, ha habido diferentes etapas que han supuesto un paso más en la introducción de las tecnologías en las escuelas:

- En 1985 salieron a la luz dos proyectos: Atenea y Mercurio. Su principal objetivo fue incluir los audiovisuales y los medios informáticos en el currículum. Fue en 1989 cuando el Ministerio creó Programas de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (PNTIC) para poner en marcha ambos proyectos en las escuelas. El software utilizado fue el de propósito general adaptado a las tareas educativas. Cabe destacar el importante avance que se produjo en esa década con la llegada del Microsoft Windows.

Puesto a que fue un proyecto pionero en España, no todos los centros participaron en el plan ni lo hicieron de la misma forma. Un total de 106 centros recibieron una formación docente.

En relación al aprendizaje de nuevas tecnologías en el aula, se llevó a cabo un Proyecto Mentor abierto y flexible para aquellas personas interesadas en aumentar sus conocimientos tecnológicos.

- En 1995 sucede la segunda etapa con la gran aparición del Internet y la transformación de la metodología en las aulas. Para su uso en el aula, el Ministerio de Educación ofreció Internet a los centros educativos. Debido a la

dificultad de acceso para las escuelas rurales, se llevó a cabo el Proyecto Aldea Digital en 1997, facilitando la conexión a las zonas más aisladas.



Mapa que refleja los estados que participaron en el Proyecto de Aldea Digital.

Gracias a todos los esfuerzos que hizo el Ministerio por introducir las tecnologías en el aula, España experimentó un crecimiento y una expansión tecnológica. Un buen ejemplo que demuestra los grandes avances que llevó a cabo, es la posibilidad de teleeducación en aulas hospitalarias desde 1997, que han garantizado una educación de calidad a los niños hospitalizados, debido a la comunicación que podían mantener con su entorno más cercano y a la facilidad de acceso a la educación. Gracias a este y muchos otros proyectos llevados a cabo, se dio un paso muy importante en la aceptación de otro modelo de enseñanza a través de las TICs en España.

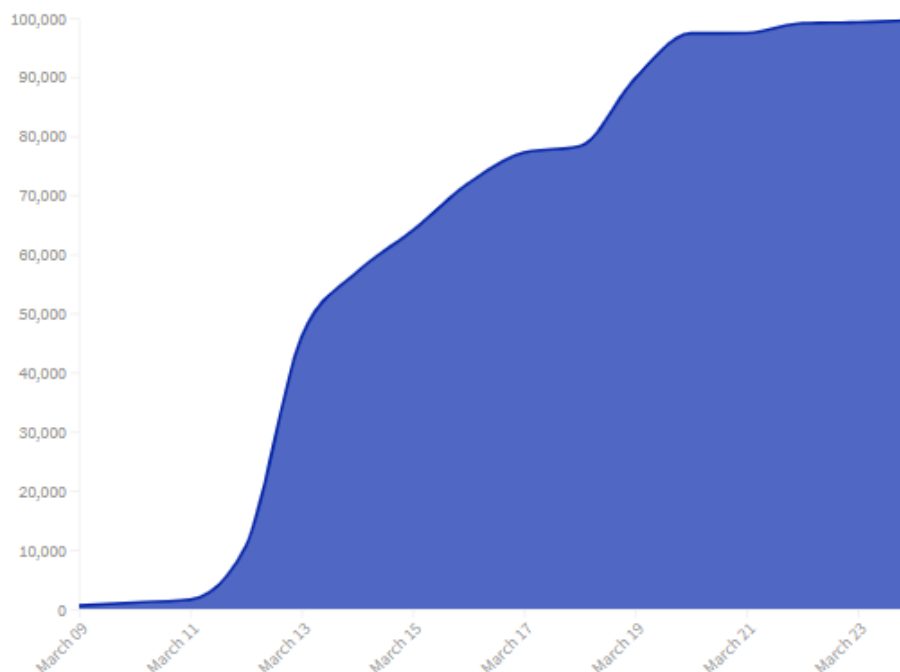
Por otro lado, no podemos olvidar la importancia de la llegada de la banda ancha a partir del año 2000, ya que facilitó la creación de aulas virtuales y con ello, la educación digital tanto en profesores como en alumnos. Además, al igual que en EEUU, las aulas españolas también cuentan con dispositivos como proyectores, pizarras digitales y salas de ordenadores que permiten una educación más motivadora y actual.

Finalmente, como se ha podido observar en los últimos 40 años las escuelas han experimentado cambios y han sabido adaptarse a los cambios que la sociedad ha vivido. Pero, ¿las aulas españolas, los docentes, alumnos y familias se encuentran lo suficientemente preparados para llevar a cabo una educación a distancia? A lo largo de este trabajo, se analizará cómo ha afrontado el sistema educativo español la llegada de un fenómeno inesperado que nos ha obligado a recurrir únicamente a las tecnologías para enseñar y aprender a través de ella.

❖ **Plan de actuación de EEUU.**

Como en la gran mayoría de los países alrededor del mundo, la COVID-19 llegó sin avisar y los departamentos de educación americanos se vieron obligados a poner en marcha un plan de emergencia en un tiempo récord. Los casos de coronavirus fueron incrementando a grandes pasos y los gobernadores se vieron forzados a cerrar las escuelas. Concretamente, el 29 de enero de 2020 se confirmó el primer caso de coronavirus en el país. Habiendo trascendido escasamente dos semanas de este caso, las escuelas empezaron a tomar medidas para reducir la expansión del virus.

El primer caso de coronavirus en una escuela americana se reportó el 27 de febrero de 2020 en el estado de Washington. El miedo y la peligrosidad del virus comenzó a cerrar escuelas en todo el territorio estadounidense, dejando un total de 50.8 millones de estudiantes.



Gráfica que representa el número de escuelas que tuvieron que cerrar por Coronavirus en el mes de marzo en EE.UU.

Los últimos meses del curso académico fueron inciertos y supusieron un gran cambio en las metodologías de enseñanza. Cada distrito se adaptó para poder garantizar una educación de calidad y segura para todo el alumnado. ¿Qué supuso este cambio? Inversión en tecnología, formación de docentes, estudiantes y familias, cambios en la conciliación familiar y laboral, ayudas para tener un acceso gratuito a Internet y entrega de alimentos entre otros. En definitiva, se abrieron las puertas a una nueva forma de educación que ha llegado para quedarse y dar un giro radical educativo.

Como bien se indica anteriormente, la educación a distancia en EE.UU no ha sido algo novedoso, pero sí ha supuesto un reto para las escuelas poder enseñar virtualmente a todos los alumnos desde preescolar hasta estudios no obligatorios. Partiendo de la base que cada estado y cada distrito tiene su propia autonomía a la hora de tomar las decisiones, se ha podido observar diferentes medidas. Cada paso

que se ha dado siempre ha sido de la mano del Departamento de Educación y del Departamento de Sanidad. Ambos han trabajado codo con codo para garantizar datos actuales de la evolución de la pandemia y planes de actuación acordes a la situación.

Cabe destacar, que en cada estado los cierres de las escuelas fueron afectados en mayor o menor medida en función del número de casos en su distrito y condado. A continuación, se expone como ejemplo el plan de actuación llevado a cabo en el distrito de Richfield, en Minnesota. La selección de este distrito se debe a mi vivencia personal como maestra en una escuela pública durante el curso académico 2019/2020.

El 15 de marzo, el gobernador de Minnesota, Tim Walz, firmó una orden ejecutiva para el cierre temporal de las escuelas del 18 al 27 de marzo. Esta decisión se tomó teniendo 35 casos positivos en el estado, según nos informa el medio local Kare 11 el 15 de marzo ^[1]. Minutos después del comunicado, el Superintendente del distrito de Richfield, Dr. Steven Unowsky, envió un correo informativo al profesorado afirmando el cierre de la escuela. En estos momentos, el equipo de tecnología y un grupo de especialistas del distrito, ya habían comenzado a trabajar conjuntamente para diseñar un plan de actuación para poder garantizar una educación de calidad.

El principal objetivo del distrito fue garantizar el bienestar de los alumnos, familias y trabajadores para continuar con el periodo lectivo. Para ello, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Proporcionar gratuitamente un *Child Care* o como es lo mismo un centro para el cuidado de los hijos de aquellas personas que fueran trabajadores esenciales.
- Facilitar alimentos a las familias. En EEUU, los estudiantes reciben el desayuno y la comida en el centro para proporcionar una alimentación saludable para todos los estudiantes. Por ello, el distrito estableció puntos de recogida de alimentos gratuitos para todas las familias. Además, se estableció un sistema de ruta de autobuses escolares que se encargaban

de repartir la comida directamente en los hogares. Esta medida, además de ayudar con la alimentación de los más pequeños, ayudó a que muchos trabajadores del distrito no perdieran sus puestos de trabajo (choferes de autobús o para profesionales entre otros).

- Entrega de dispositivos electrónicos (*Tablets* o *Chromebooks*) para cada alumno. El distrito ofertó a cada estudiante un dispositivo para poder continuar con la educación a distancia y así, no crear desigualdades.
- Disposición de Internet gratuito para todas las familias del distrito. En este caso, empresas privadas como *Verizon* o *Xfinity* colaboraron para ofrecerlo a las familias más necesitadas.
- Formación gratuita en el aprendizaje de las tecnologías y nuevas aplicaciones para garantizar que todas las familias puedan acceder.
- Contactos y recursos para aquellas familias afectadas por la COVID-19. Ayuda para las familias que habían perdido sus puestos de empleos o que necesitaban ayuda sanitaria.
- Posibilidad para los trabajadores de riesgo o mayores de 65 años de trabajar a distancia durante todo el curso académico.

Por otro lado, cabe destacar que los maestros recibieron cursos formativos para facilitar la enseñanza a distancia. Además, el distrito compró el acceso premium a muchas aplicaciones para acceder a recursos muy interesantes e innovadores sin restricciones: *Seesaw*, *Screencastify*, *Pear Deck*, *Google Meet*, *BrainPOP*, *Go Guardian*, *Schoology* etc.

A pesar de que el Gobernador firmó la orden para el cierre de las escuelas durante unas semanas, las escuelas no volvieron a abrir hasta el siguiente curso académico 2020/2021 debido al aumento de los casos. A lo largo del verano, los distritos trabajaron para poder proporcionar una vuelta segura a las escuelas. Los equipos de expertos desarrollaron encuestas y las enviaron tanto a los docentes como a las familias para saber sus opiniones y tomar así sus decisiones. Prepararon

diferentes alternativas y a final del verano, en el distrito de Richfield, se optó por ofrecer a las familias dos opciones:

-Modelo de Educación a Distancia. En este caso sus clases son 100% online. Los alumnos tienen un aprendizaje sincrónico y asincrónico cada día a través de *Google Meet* y *Seesaw*. Este modelo ha tenido una gran aceptación por parte de numerosas familias.

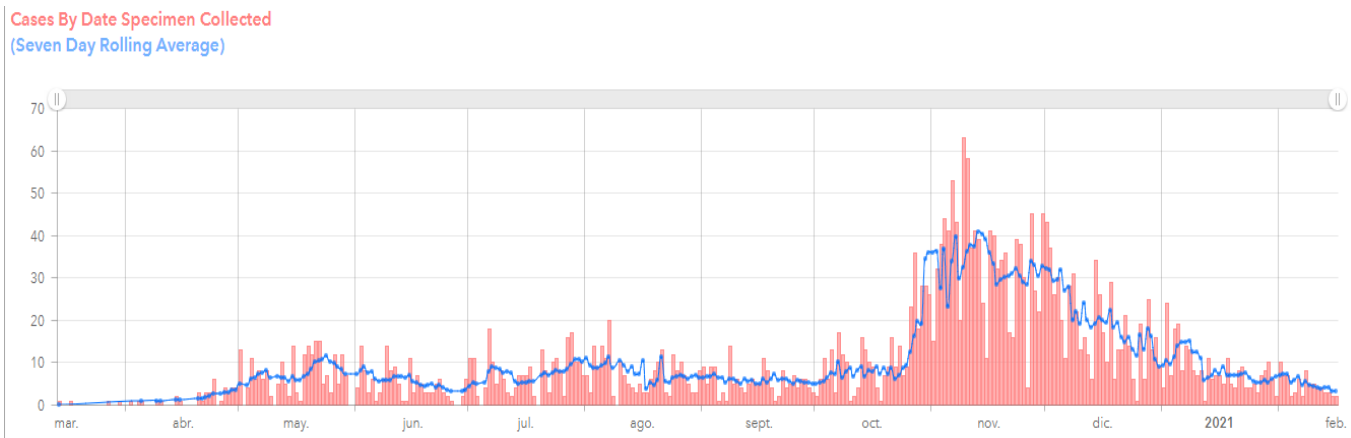
-Modelo de Educación Híbrido. Este modelo ha presentado cambios a lo largo del curso. A comienzos de septiembre, los alumnos de Educación Primaria asistieron en persona 2 días y el resto de la semana, tenían clases online. Sin embargo, en diciembre, debido al elevado número de casos en el distrito, todos los alumnos se vieron obligados a recibir la educación a distancia durante siete semanas. Pasado este tiempo, el 20 de enero se retomó la educación presencial aumentando el número de días en la escuela, es decir, 4 días en persona y 1 día online. Finalmente, el 1 marzo, los alumnos volverán a la escuela durante los 5 días de la semana.

Cabe destacar, que los alumnos de educación secundaria y cursos superiores, se han visto obligados a recibir educación a distancia durante todo el curso sin posibilidad de ir a la escuela.

Es muy importante tener en cuenta el esfuerzo que ha supuesto poder ofrecer a todas las familias recursos tecnológicos y acceso gratuito a Internet para poder llevar a cabo estos dos modelos. Garantizando una educación de calidad e igual para todos ya que los alumnos han tenido un Chromebook para cada uno y se han superado los problemas que se mostraban antiguamente al tener que compartir los ordenadores entre varios estudiantes. Además, ha supuesto la apertura a una nueva visión y nuevas metodologías que no quedarán en vano, sino que seguirán siendo implementadas en el aula para avanzar y lograr una metodología conforme a la realidad que estamos viviendo.

A pesar de que este modelo ha funcionado exitosamente en este distrito en concreto, cabe destacar que no ha sido igual en otros distritos y estados. Cada escuela

ha tomado unas medidas u otras en función del número de casos activos en sus condados. Esto quiere decir, que en los condados en los que el número de incidencia ha sido muy bajo, han acudido a la escuela el 100% de alumnos. En cambio, en los condados con un elevado número de casos han optado por la educación a distancia sin posibilidad de acudir al centro.



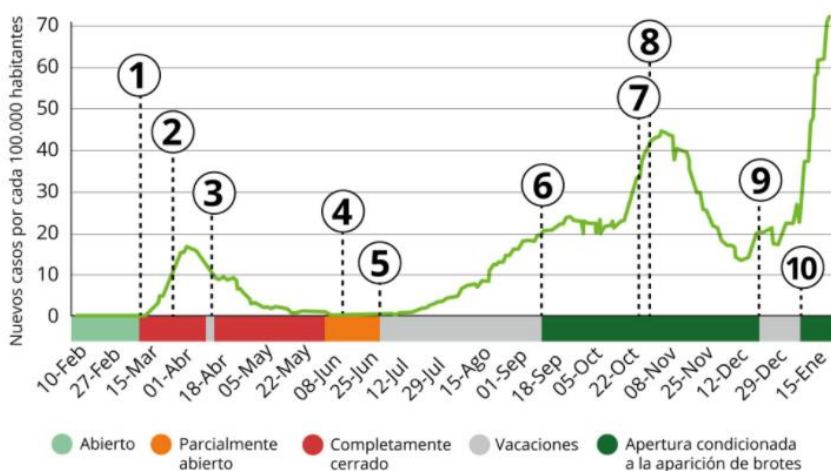
Incidencia de casos COVID-19 en el distrito de Richfield, Minnesota, desde marzo de 2020 hasta febrero de 2021.

Por otro lado, es muy importante hacer referencia a un acontecimiento ocurrido en EEUU durante el 2021: la proclamación como presidente de Joe Biden el 20 de enero. Una de las primeras decisiones que ha tomado, ha sido llevar a cabo la implementación de una estrategia nacional para apoyar la reapertura segura de las escuelas en 100 días. En el documento presentado por Biden, J. (2021), *National Strategy for the COV-19 response and pandemic preparedness*, redacta que “El Congreso proporcionará al menos \$ 130 mil millones en fondos dedicados a las escuelas, \$ 350 mil millones en fondos de ayuda estatales y locales flexibles que ayudarán a los distritos a evitar despidos y cierres, brechas presupuestarias y recursos adicionales para que las escuelas puedan reabrir de manera segura, incluyendo fondos para implementar pruebas de detección”. Con esta ayuda económica se busca que todos los alumnos tengan la opción de poder asistir a la escuela a pesar de que también se ofrecen otros modelos de educación a distancia o mixtos.

Finalmente, según el Departamento de Educación de EEUU (2021), actualmente 48 estados y el Distrito de Columbia están ofreciendo oportunidades de aprendizaje online. Y en numerosos estados, ya se habla de la posibilidad de ofrecer en un futuro este modelo educativo en etapas obligatorias. Dando lugar a una nueva forma de entender la educación que, sin lugar a dudas, cambiará el modelo que conocíamos hasta ahora. Y abrirá las puertas a una nueva era educativa basada en las tecnologías.

❖ Plan de actuación de España.

España ha experimentado en los últimos meses un elevado número de cambios debido a la gravedad de la pandemia mundial. El primer caso confirmado fue el 31 de enero de 2020. Los contagios al igual que en el resto del mundo, comenzaron a ser alarmantes y La Comunidad de Madrid y La Rioja fueron las primeras comunidades en cerrar sus escuelas. Seguidamente, se declaró el estado de alarma entre el 14 de marzo y el 21 de junio según recoge el BOE - Real Decreto 463/2020. Estas medidas supusieron la suspensión, de entre otras, de *“la actividad educativa presencial en todos los centros y etapas, ciclos, grados, cursos y niveles de enseñanza contemplados en el artículo 3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluida la enseñanza universitaria, así como cualesquiera otras actividades educativas o de formación impartidas en otros centros públicos o privados”*.



Gráfica que representa el impacto de la pandemia en los centros escolares de España.

A pesar del escaso tiempo de reacción y del jarro de agua fría que supuso para los centros, cada escuela comenzó a preparar un plan alternativo de enseñanza online y, por lo tanto, a distancia. Aunque podemos encontrar diferentes proyectos llevados a cabo, tomaremos como referencia cómo se gestionó en Cantabria.

El 14 de marzo, el Gobierno de Cantabria publicó un comunicado en el que se refleja lo siguiente *“de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento establecidas para el periodo de suspensión de la actividad educativa presencial, determina que sea cada uno de ellos el que establezca, en el ámbito de su autonomía pedagógica y de gestión, un sistema de contacto, información e interacción con el alumnado y las familias, a través de la plataforma educativa Yedra o cualquier otro medio de comunicación que consideren adecuado”*. Este comunicado, dio la autonomía a cada centro para desarrollar un plan de enseñanza adaptado a su entorno, familias y recursos.

El 19 de abril, la Dirección General de Innovación e Inspección Educativa de Cantabria comunicó las instrucciones para el tercer trimestre del curso 2019/2020 en Educación Infantil y Primaria. Este documento aportó unas pautas generales que cada centro y docente tuvo que tener en cuenta a la hora de enseñar a distancia. Algunos de los datos más importantes a destacar son:

“La actividad educativa tiene que ser coherente y la carga lectiva resulte razonable para el alumnado en la situación vital y académica en que se encuentra. Hay que tener en cuenta la carencia, en algunos casos, de recursos, pero también la carga emocional, tanto individual como familiar y social, que el alumnado soporta por la situación actual”. En este caso, hace referencia a la dificultad de acceso a Internet y a aparatos tecnológicos para algunas familias.

“En este tercer trimestre la actividad docente se encaminará a desarrollar las actividades de recuperación, repaso, refuerzo y, en su caso, ampliación de los aprendizajes anteriores para todo o parte de su alumnado”. Es decir, durante el tercer trimestre se reforzaron los aprendizajes aprendidos hasta el momento y se le dio mucha importancia al factor social. La comunicación con las familias y alumnos telefónicamente o a través de las video llamadas se consideró primordial.

Ante esta situación, los centros utilizaron plataformas como yedra o *Google Classroom* para poder comunicarse con sus alumnos y poder recibir un *feedback*. En el caso de la Universidad, como bien informa el Rector, Ángel Pazos Carro, al periódico El Diario Montañés, utilizaron Moodle y video llamadas.

A pesar de la adaptación por parte de todos los agentes educativos: familia, escuela y alumno; no tardaron en llegar las dificultades al no disponer el 100% de los alumnos aparatos tecnológicos o acceso a Internet. ¿Cuáles fueron algunas soluciones que se tomaron? Podemos destacar acciones como por ejemplo la entrega de 20.000 tarjetas de móvil de Movistar con 40 Gb para estudiantes con mayor dificultad económica. Por otro lado, se dotó de equipos e Internet a estudiantes sin medios que tenían que presentarse a las pruebas de EBAU. Además de las acciones mencionadas, también se puede destacar el surgimiento de la app llamada *DonoMiWifi* que permitió que los usuarios pudieran compartir su Wifi con los vecinos según nos informa el Diario Montañés. Como se puede observar, se llevaron a cabo muchas iniciativas durante el último trimestre del curso académico, que consiguieron ayudar a miles de alumnos en Cantabria y que han supuesto un gran avance en la era tecnológica. La inversión tecnológica que se ha llevado a cabo en los últimos meses ha permitido poder dar un paso más en esta aventura tecnológica.

Finalmente, tras un verano muy incierto, se optó por la medida de dar las competencias a cada centro educativo para crear su propio proyecto de actuación ante el COVID-19. Las escuelas de España volvieron a abrir sus puertas en el curso 2020/2021 tomando medidas de precaución para garantizar una vuelta segura. Algunas

de estas acciones fueron: la reducción de la ratio de alumnos en clase, los grupos burbujas en la etapa de Educación Infantil, contratación de mayor personal docente para desdoblar las aulas con mayor número de alumnos y cubrir las bajas, la distancia de separación en las aulas y el uso obligatorio de las mascarillas. En este caso, España no ha optado por una oferta de Educación a Distancia, sino que tras una evaluación y teniendo en cuenta todas las dificultades que ocurrieron durante la primavera, el Departamento de Educación y de Sanidad tomaron la decisión de la apertura de las aulas.

❖ **Síntesis de las semejanzas de ambos sistemas una vez analizados.**

Tras realizar un análisis profundo y comparativo de ambos modelos educativos, se pueden apreciar similitudes muy interesantes para reflexionar.

En primer lugar, si se tiene en cuenta las semejanzas, ambos países se vieron obligados a cerrar las escuelas para garantizar la salud de sus estudiantes, trabajadores y familias. Esto supuso el diseño de modelos de enseñanzas basados en una modalidad a distancia y a través de recursos tecnológicos y acceso a Internet.

En segundo lugar, cabe destacar la ayuda que ofrecieron tanto empresas privadas como el gobierno a las familias más desfavorecidas para proporcionarles ayudas económicas, tecnológicas o alimentos.

En tercer lugar, los maestros intentaron comunicarse con sus familias y apoyarles en todo momento a pesar de suponer un mayor esfuerzo personal y profesional.

En cuarto lugar, todos los agentes educativos se unieron y superaron juntos las adversidades. El trabajo en equipo fue muy importante para poder compartir ideas, enseñar y aprender nuevas metodologías y crear contenido nuevo.

Finalmente, ambos modelos educativos buscaron el bienestar de sus familias ante la pandemia que golpeaba duramente y fueron muy flexibles con el curriculum.

❖ **Síntesis de las diferencias de ambos sistemas una vez analizados.**

A pesar de encontrar similitudes en ambos sistemas, podemos observar que también existen diferencias. Gracias al gran trabajo que EEUU ha ido realizando los últimos años para equipar las aulas con las mejores tecnologías, ha sido más sencilla la adaptación a una educación de distancia. De hecho, un elevado número de escuelas en EEUU han ofrecido una alternativa a las familias para continuar educando a sus hijos a través de las pantallas y se espera ampliar esta modalidad en el futuro.

Sin embargo, la Educación a Distancia en España supuso un mayor choque y no tuvo la misma aceptación, por lo que se buscaron otras alternativas seguras para volver al aula y poder seguir educando a los estudiantes.

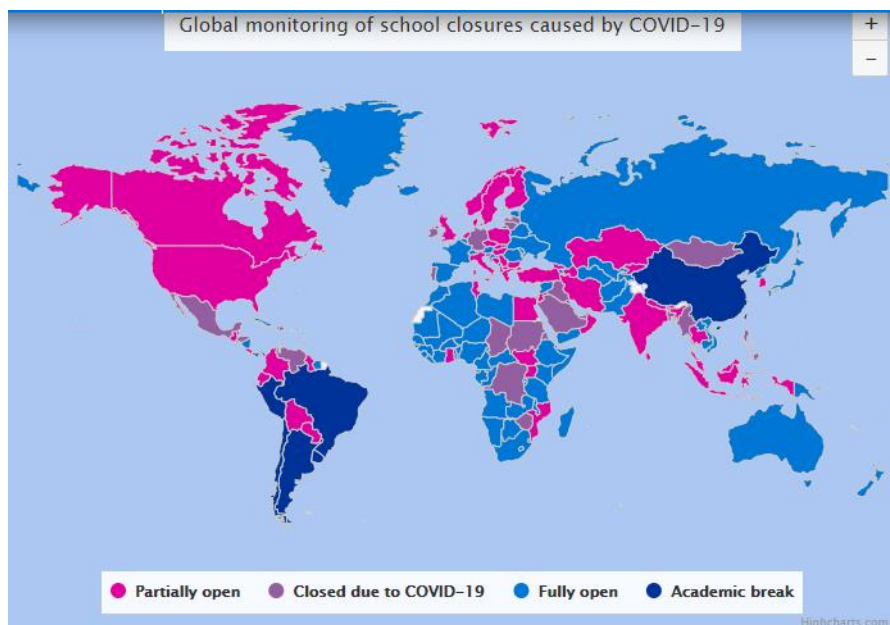
Por otro lado, en EEUU a pesar de enseñar desde casa, en ningún momento se dejó de continuar con el currículum, mientras que, en España, durante los últimos meses, no se adelantó materia y se hizo un repaso de lo aprendido hasta el momento. De esta forma, se demuestra que en España fue complicado que todos los estudiantes accedieron a Internet para tener clases online y no disponían de las herramientas adecuadas para comunicarse entre alumnos y docentes.

Finalmente, en EEUU se dio la oportunidad a los trabajadores de riesgo o mayores de 65 años la posibilidad de trabajar a distancia para garantizar su seguridad. Sin embargo, en España no se tuvo en cuenta y todos los trabajadores han tenido que continuar con sus puestos de trabajos a pesar del riesgo que supone para ellos exponerse al virus.

❖ **Consecuencias del plan de actuación llevado a cabo en la sociedad americana y española.**

Actualmente continuamos sumergidos en la pandemia, y, por lo tanto, es muy pronto para conocer todas las consecuencias que han desencadenado los planes de actuación tomados en EEUU y España. Sin embargo, la UNESCO nos recuerda cuáles son algunas de las graves consecuencias a nivel mundial que se han producido a lo largo de estos meses: interrupción del aprendizaje, una alimentación pobre y escasa, confusión y estrés en los maestros, familias no preparadas para una educación a distancia, dificultades para planificar clases virtuales, estudiantes solos en casa mientras sus padres trabajan, grandes pérdidas económicas para las familias, colapso del sistema sanitario, aumento de la presión para las escuelas que permanecen abiertas, aumento de la violencia y explotación y, escasa interacción social.

Cabe señalar, que las consecuencias son a nivel global, aunque desgraciadamente, hay países que han vivido una situación más alarmante. A continuación, se muestra cuál es la situación actual de las escuelas a nivel mundial:



Mapa expuesto por la UNESCO sobre el impacto del cierre de las escuelas en el mundo el 26/02/2021.

Como se puede ver en la imagen, existe una gran diversidad en la situación actual de las escuelas. EEUU se encuentra de color rosa, eso quiere decir, que las escuelas en estos momentos se encuentran parcialmente abiertas. Cabe destacar, que hay algunos distritos que aún no han podido abrir debido a la alta incidencia de casos y el objetivo es que todos los estudiantes tengan la opción de volver a la escuela, aunque continúe la opción de educación online.

Además, se ha priorizado la vuelta al aula en los primeros cursos (desde Educación Infantil hasta 5º grado), la gran mayoría de escuelas de secundaria y estudios no obligatorios siguen con el modelo de educación a distancia. En todo momento se ha intentado ofrecer la educación en persona para los más pequeños, siendo los más afectados puesto a la dificultad que supone para ellos el aprendizaje desde casa.

Por otro lado, se observa que España se encuentra en color azul claro, eso quiere decir, que todas las escuelas actualmente se encuentran abiertas. A pesar del cierre que se produjo durante el tercer trimestre del curso académico 2019/2020, el departamento de Educación y de Sanidad se pusieron manos a la obra y han trabajado para poder reabrir todas las escuelas y dejar a un lado la educación a distancia que tantas trabas supuso.

Asimismo, a pesar de la apertura de todas las escuelas, España tiene unos protocolos ante casos positivos en las escuelas. En función del caso y del número de personas involucradas, se están llevando a cabo cuarentenas en las aulas.

Tras analizar la situación actual de ambos países en la imagen comentada, se puede apreciar una mayor facilidad para las escuelas americanas de seguir impartiendo una modalidad a distancia. Esto se debe, como se comentó anteriormente, al gran camino que han recorrido estos últimos años a la hora de incorporar las tecnologías en sus métodos de enseñanza, en la modernización de sus aulas y a la inversión en educación en EEUU. A pesar de que en un futuro se va a buscar una

combinación de ambas modalidades (en persona y a distancia), actualmente se espera que la situación mejore para que todos los estudiantes tengan la opción de volver a la escuela.

En cuanto a España, se optó por una vuelta del 100% de los alumnos. Durante la pandemia se dieron cuenta que en los cursos más bajos no hubo una educación de calidad y se limitaron a reforzar los contenidos aprendidos previamente. La falta de medios en las familias y maestros, la poca formación del profesorado y el escaso margen de reacción dificulta el aprendizaje.

❖ **Cambio en el modelo educativo y planes de futuro en ambos países.**

Después de analizar la trayectoria de ambos países en la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación se ha podido observar que tanto EEUU como España han tenido diferentes experiencias en relación a las TICs en el pasado y, por lo tanto, en el presente.

Por un lado, EEUU es un país en el que previamente a la pandemia ya existía una cultura de las TICs en educación. Según la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), se trata de una de las naciones más innovadoras del mundo debido a la calidad de sus Universidades, publicaciones científicas y el gasto en programas informáticos. Podemos destacar uno de sus proyectos más conocidos que tuvo lugar en 1979, La Organización para la Tecnología en la Educación (ISTE). Se trata de una organización sin ánimo de lucro que surgió de la idea de un grupo de docentes de Educación Primaria, de crear una plataforma con recursos de tecnología educativa para apoyar el aprendizaje profesional en el ámbito tecnológico. Además, alberga eventos relacionados con la innovación para los alumnos de Educación Primaria, Secundaria y Superior. Por otro lado, ofrece estándares para guiar a los alumnos y docentes sobre lo que tiene que saber hacer con las aplicaciones tecnológicas.

Como hemos podido observar a lo largo del trabajo, la sociedad americana se encuentra más adaptada al mundo tecnológico y los cambios experimentados durante el último año no han supuesto un gran obstáculo. En mi experiencia personal en una escuela norteamericana, he podido observar que las escuelas se han puesto manos a la obra para buscar soluciones no solo para la época de pandemia actual, sino para el futuro. Uno de los cambios más significativos que he podido apreciar, es la entrega de un Chromebook a cada estudiante para que pueda trabajar durante el curso académico completo. Cada día, los alumnos reciben una educación con una metodología adaptada a las circunstancias actuales, y por lo tanto, con un mayor tiempo lectivo a través del uso de los ordenadores. Esta adaptación ha sido más sencilla gracias a la disposición del currículum online (actividades, recursos, juegos en línea...) y a la formación que ha recibido los docentes para hacer un uso adecuado de las TIC.

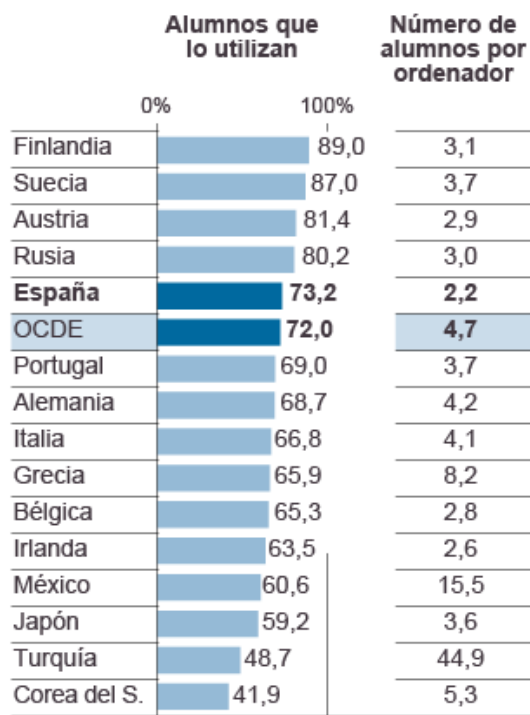
De este modo, podemos ver que EEUU sigue su camino hacia la formación de una sociedad tecnológica gracias a la inversión económica y su visión sobre la importancia de una clase equipada con buenas herramientas tecnológicas y profesores formados para hacer un uso correcto de ellas. Además, la idea de proporcionar opciones de educación presencial, a distancia e híbrida está ganando mucho peso en los últimos meses y los distritos están buscando la forma para poder ofrecer la posibilidad de las tres opciones en el futuro. Esto se debe a la gran acogida que ha tenido durante este curso académico y los resultados tan positivos obtenidos con los alumnos.

Por otro lado, la situación en España ha sido bien distinta. A pesar de ser un país desarrollado y con una amplia disposición de recursos digitales, se ha visto indefenso ante la llegada de la pandemia. La OCDE (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) recomienda a España que aporte más fondos al sistema educativo, que se mejore la formación digital de los docentes y que las universidades expandan su oferta académica online para poder dar un paso más. Esto no quiere decir que deje de lado la educación presencial, sino que debe reforzar económicamente más, para ofrecer una calidad educativa para los tiempos que corren.

Además, es fundamental la formación docente para poder garantizar una educación de calidad.

A continuación, se muestran los resultados según un informe PISA en 2012, en el que sitúa a España por encima de la media en ordenadores por aula, sin embargo, los resultados obtenidos no eran los esperados. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) se centró en el informe para analizar la relación entre ordenadores, alumnos y conocimiento. Estos estudios querían demostrar las habilidades digitales de los alumnos. Francesco Avvisato, autor principal del informe PISA publicado en 2012, decía lo siguiente *“España tiene un buen nivel de tecnología en las aulas, pero el 5% de los alumnos no sabía siquiera por dónde empezar cuando se enfrentaban a un texto online; se perdían navegando y pinchaban en el primer vínculo que encontraban”*. De esta forma, se demuestra la importancia de la formación del docente y de hacer un uso correcto de las TICs para que los alumnos adquieran las habilidades necesarias.

EL USO DEL ORDENADOR EN LAS ESCUELAS
Selección de países. Año 2012



Fuente: OCDE.

EL PAÍS

Informe PISA sobre el uso de ordenadores en las escuelas en 2012.

Finalmente, podemos decir que aunque ambos países van a experimentar cambios diferentes, va a haber un aumento de la innovación en la educación. La COVID-19 ha demostrado que la digitalización educativa no es solo un recurso temporal. La enseñanza- aprendizaje se tornará hacia el mundo digital con clases presenciales en los cursos más bajos y un modelo híbrido en los estudios superiores. Según un artículo publicado por la revista estadounidense *Foreign Policy*, el profesor de economía Dick Startz señala que *“la instrucción en línea puede crecer como un producto de nicho, pero, para la mayoría de los propósitos, el contacto humano es superior”*. De esta forma, se apoya la educación presencial en los cursos inferiores pero con un incremento de recursos digitales para dar respuesta a los problemas actuales que los alumnos van a encontrarse en su día a día. Los alumnos de hoy en día son hijos de la tecnología, por lo que su forma de comunicarse y conectarse es distinta a lo que acostumbramos. Comprender esta afirmación e integrar en los nuevos estándares de tecnología y educación nos tiene que servir como punto de partida para conseguir la revolución tecnológica que tanto ansiamos.

▪ **Formación del profesorado.**

Vivimos en una sociedad inmersa en un mundo tecnológico caracterizado por la presencia de las TICs en todos o casi todos los ámbitos, incluida la educación. Esto está provocando cambios sociales que están reformulando y readaptando las escuelas. Por eso, la educación necesita un replanteamiento del papel de la institución educativa y de la práctica docente en particular (Boza, A. & Tirado, R. & Guzmán-Franco, M. 2010).

A lo largo del trabajo se ha dado mucha importancia al papel del profesorado. Como hemos podido observar, tener dispositivos tecnológicos en el aula como pueden ser ordenadores, pantallas digitales, *Tablets*... no ayuda por sí solos a conseguir desarrollar las habilidades digitales. Para conseguir resultados positivos y reales, la actitud del profesorado frente a la utilización de las TICs, en su tarea docente, es un

aspecto clave unido a otros como las competencias y los medios de que disponen para poder llevar a cabo esta integración y conseguir el máximo potencial.

Como bien sabemos, las TICs no han tenido una bienvenida calurosa en las escuelas en las últimas décadas. A pesar de que un importante número de maestros han abierto sus puertas a las tecnologías y han conseguido grandes logros; hay un elevado porcentaje que han sido reacios en cuanto a su uso. En este caso, podemos aportar algunos de los motivos de rechazo:

- Supone la modificación de la metodología y la planificación del docente. Según el estudio llevado a cabo por Cuadrado, I. & Fernández, I. & Ramos, J. en 2008, se muestra que el desarrollo tecnológico experimentado en las últimas décadas y la incorporación de estos medios al ámbito laboral y social, ha provocado un cambio en la sociedad, por lo que la escuela debe preparar a los alumnos para ello. Los docentes que participaron, admitieron que el uso de este tipo de tecnologías les exige importantes cambios en sus rutinas y en su metodología, generando ansiedad y estrés, y, por lo tanto, un rechazo.
- Formación docente insuficiente. Podemos afirmar, que cuanto mayor sea la competencia, mayor será la actitud frente a las TICs. Tras un estudio realizado en docentes, se ha concluido que la formación solo se centra en la enseñanza de la herramienta y sus funciones; y deja de lado, la introducción pedagógica en el aula y cómo adaptar las herramientas a las pedagogías creativas e innovadoras (Garnica, J.,2013). Como resultado, provoca miedo por la falta de formación y pérdida del control del aula.
- Los docentes no tienen incentivos de valor económico ni de reconocimiento profesional al utilizar las TICs en el aula. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) mostró en 2018 que los docentes españoles son los menos incentivados al usar las

tecnologías en las aulas. Solo el 11,5% de los profesores españoles es incentivado para integrar los dispositivos digitales a sus clases. Se trata de un porcentaje 5 veces menor que la media registrada.

- Miedo a la innovación. Como bien destaca Orellena, N. Almerich, G. Belloch, C. y Díaz, I. (2004), la aversión de los profesores al cambio es uno de los rasgos más básicos que permiten explicar el ritmo lento que está siguiendo la integración de la tecnología en la educación. Los profesores tienen que enfrentarse a importantes cambios al mismo tiempo que integran estas tecnologías lo que puede dar lugar a un sentimiento de excesiva carga y a reacciones de ansiedad y resistencia.
- Herramienta opcional. Cierta parte de los maestros están dispuestos a cambiar la metodología y a salir de su zona de confort solamente si es una obligación. Hasta hace relativamente pocos años, las TICs suponían un añadido a la actividad profesional del docente. Sin embargo, desde que se puso en marcha la construcción común del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en 2010, las TICs ya no se muestran como una opción de preferencia personal del docente, sino como una necesidad impuesta desde fuera. De este modo, se han convertido en una necesidad en el contexto educativo (Garnica, J.,2013).

Tras analizar algunos de los motivos que han ralentizado el impulso de las TICs en el aula, podemos señalar que se están dando grandes pasos en relación a la incorporación de tecnologías a las instituciones educativas y los docentes son las *“llaves determinantes del éxito o fracaso de cualquier iniciativa de implementación de las TICs en la educación”* (Araiza, M., Doerfer, C. & Castillo, R. 2012) puesto a que toda mejora educativa requiere que los docentes asuman un rol activo en su implementación.

Aunque su uso no es sencillo y genera disconformidad, el profesorado tiene una visión positiva de los métodos de aprendizaje a través de las TICs ya que permiten complementar, enriquecer y transformar la educación. Además, puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación (UNESCO, 2019).

Por lo tanto, la visión de los maestros está sufriendo un cambio positivo hacia un rol diferente. El profesor deja su apariencia de experto en contenidos, presentador y transmisor de información y se convierte fundamentalmente en un diseñador de medios, un facilitador del aprendizaje y un orientador del estudiante, lo que supondrá que realice diferentes tareas como son: diseñar actividades de aprendizaje y evaluación; ofrecer una estructura para que los alumnos interaccionen; o animar a los estudiantes hacia el metaaprendizaje. Por otra parte, también jugará un papel importante en el diseño de materiales y recursos adaptados a las características de sus estudiantes, materiales que serán elaborados por él. Este es el camino que se ha comenzado hace décadas pero que se ha visto reforzado e incondicional con la llegada de la pandemia.

Resultado y conclusiones.

Como se ha redactado anteriormente, todos los cambios experimentados en el pasado no han sido en vano. Han llegado para quedarse y nos están abriendo las puertas a un futuro inmediato. Todos los agentes educativos han visto con sus propios ojos la importancia que tiene que la escuela se adapte a los intereses y los cambios que experimenta la sociedad. Esto conlleva a que no se puede seguir mirando de reojo a las tecnologías desde el aula. No se debe seguir viendo a la tecnología como un medio que distrae a los alumnos y que sólo se debe utilizar durante el tiempo de ocio. La COVID-19 nos ha demostrado que es una herramienta clave hoy en día. ¿Podéis imaginaros cómo hubiese sido esta pandemia sin tecnología o Internet? ¿Quién hubiese podido continuar aprendiendo con las escuelas cerradas y sin contacto con el maestro? ¿Cómo nos hubiésemos comunicado con nuestros familiares en la distancia? ¿Quién nos hubiese informado minuto a minuto de la situación que hemos vivido?

Tras reflexionar sobre toda la información recogida en este trabajo, es necesario que valoremos la importancia que tiene el seguir avanzando de la mano de la tecnología y continuar disfrutando del maravilloso abanico de posibilidades que nos ofrece a la hora de enseñar y de aprender. Aunque haya países que disponen de más herramientas que otros, necesitamos invertir económicamente para poder formar a nuestras futuras generaciones con los mejores métodos de enseñanza adaptados a las necesidades actuales. Como hemos podido comprobar, las TICs son una realidad en las aulas. Aunque haya países y escuelas que estén formando a los docentes y utilizándose en sus clases, aún estamos muy lejos de lograr el potencial real que tienen estas herramientas. Para poder conseguirlo es necesario reflexionar y escuchar a todos los agentes educativos.

Como bien indica Gárate, A. (2020), los maestros se han sentido abandonados durante esta crisis mundial. La falta de formación en las TICs, la llegada de un huracán de cambios ha aumentado su inseguridad y se han visto desbordados al tener que enseñar a través de una herramienta la cual desconocían todo sobre ella. Por este

motivo, no podemos seguir mirando hacia un lado y olvidar todo lo aprendido durante este año. La pandemia tiene que ser un punto de partida hacia un cambio, una nueva visión de la educación con nuevas metodologías.

El análisis comparativo de EEUU y España nos ha ayudado a comprender lo importante que es tener una buena base en las escuelas para poder afrontar los problemas. En este caso, podemos ver que gracias al trabajo que el sistema educativo americano lleva realizando desde el lanzamiento de las TICs, han conseguido vencer a la pandemia y ofrecer alternativas educativas muy exitosas. Como hemos visto, EEUU valora la importancia de las herramientas tecnológicas en el aula y por ello, ofrece una amplia formación a todos los profesionales educativos. Sin embargo, España se ha visto abrumada al tener que enseñar a distancia y cerrar sus escuelas. A pesar de que es un país que ha logrado muchos avances tecnológicos, necesita seguir realizando reformas de mejora como por ejemplo: formación docente, uso de metodologías más actuales, incentivar a los maestros y, disposición de TICs rápidas y eficaces en todas las aulas.

Con este trabajo se ha logrado ver la importancia que tiene seguir trabajando conjuntamente la escuela y la sociedad para ofrecer una educación de calidad a través del uso de las TICs. La Educación a Distancia durante este curso 2020/2021 nos ha enseñado que se puede alcanzar buenos resultados académicos en menos tiempo de una forma eficiente y efectiva. Nuestro objetivo ahora es no olvidar lo vivido este año, sino que tenemos que tomarlo como referencia y seguir aprendiendo de este mundo tan maravilloso: la nueva realidad digital.

Bibliografía

ADAMO, P. (2020, 20 de septiembre). Coronavirus y educación: la original manera con la que hace 100 años se fomentó el regreso a la escuela en medio de una terrible enfermedad infecciosa". *CNN*.

Recuperado de:

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-54070581>

ÁLVAREZ, P. (2015, 15 de septiembre). Usar mucho el ordenador en clase no ayuda al alumno, según la OCDE. *EL PAÍS*.

Recuperado de:

https://elpais.com/politica/2015/09/14/actualidad/1442263820_176677.html

ARAIZA, M.J. & DORFER, C. & CASTILLO, R. (2012). Las percepciones de los catedráticos de una institución de educación superior en la usanza de las TIC en su compromiso de la enseñanza. *Revista ECEDIGITAL*, vol. 4.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/281977019_Las_percepciones_de_los_catedraticos_de_una_institucion_de_educacion_superior_en_la_usanza_de_las_TIC_en_su_compromiso_de_la_ensenanza

AZAD, A. (2020, 13 de marzo). The coronavirus pandemic is closing schools. How will kids eat?. *CNN*.

Recuperado de:

<https://www.cnn.com/2020/03/11/health/coronavirus-school-closing-lunches-kids-eat/index.html>

BIDEN, J. (2021). *National Strategy for the COV-19 response and pandemic preparedness*.

Recuperado de:

<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/01/National-Strategy-for-the-COVID-19-Response-and-Pandemic-Preparedness.pdf>

BOSS SUZIE (2011, 7 de septiembre). Technology Integration: A Short History. Learn how technology has changed education and how educators can leverage new educational tools to personalize learning, encourage collaboration, and prepare students for the future. *Edutopia*.

Recuperado de:

<https://www.edutopia.org/technology-integration-history>

BOZA, Á. & TIRADO, R. & GUZMÁN-FRANCO, M.D. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Relieve*, 16 (1), 1-24.

Recuperado de:

http://www.uv.es/TELIEVE/v16n/RELIEVEv16n1_5.htm

Cantabria dotará de equipos e Internet a estudiantes sin medios que se presenten a la EBAU este año. (2020, 27 de marzo). *Europa Press*.

Recuperado de:

<https://www.europapress.es/cantabria/noticia-cantabria-dotara-equipos-internet-estudiantes-medios-presenten-ebau-ano-20200327142101.html>

COLLINS, A. & HALVERSON, R.(2018). Rethinking education on the edge of technology. The Digital Revolution and Schooling in America. *Teachers college press*.

Recuperado de:

https://www.google.com/books/edition/Rethinking_Education_in_the_Age_of_Techn/P39aDwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=american+schools+technology&printsec=frontcover

¿Cómo será la educación cuándo acabe la pandemia? (2020, 15 de septiembre). *Educaweb*.

Recuperado de:

<https://www.educaweb.com/noticia/2020/09/15/como-sera-educacion-cuando-acabe-pandemia-19298/>

CORSI-BUNKER, A. (2010). *GUIDE TO THE EDUCATION SYSTEM IN THE UNITED STATES*. International Student & Scholar Services. University of Minnesota.

CUADRADO, I. & FERNÁNDEZ, I. & RAMOS, J. (2009). Impacto de las TICs en las actitudes, formación y utilización del profesorado en el contexto escolar extremeño: Estudios realizados entre 1998 y 2006. *Universidad de Extremadura*.

Recuperado de:

http://dehesa.unex.es/flexpaper/template.html?path=/bitstream/10662/3069/4/0213-9529_2009_28_1_13.pdf#page=1

El impacto del coronavirus en la Educación en España y en el mundo, en gráficos. (2021, 22 de enero). *Epdata*.

Recuperado de:

<https://www.epdata.es/datos/educacion-espana-mundo-datos-graficos/274>

El Gobierno suspende la actividad presencial de los docentes en todos los centros educativos. (2020, 14 de marzo). *Gobierno de Cantabria*.

Recuperado de:

https://www.educantabria.es/docs/Comunicado_14marzo20_gobcan-coronavirus.pdf

Estructura y Organización del Sistema Educativo (2021, 24 de mayo). European Commission. *Eurydice*.

Recuperado de:

https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/organisation-education-system-and-its-structure-79_es

Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. (2010). *US DEPARTMENT OF EDUCATION*.

Recuperado de:

<https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>.

GÁRATE, A. (200). *El profesorado frente a la pandemia: Relatos desde el curso del desastre*. Octaedro.

Recuperado de:

<http://web.b.ebscohost.com.unican.idm.oclc.org/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzl2NDAwNjlfX0FO0?sid=df93dbd8-2c6b-4d16-93ba-fda37e94692d@sessionmgr101&vid=0&format=EK&lpid=navPoint-5&rid=0>

GARCÍA, M. (2020). Instrucciones para el tercer trimestre y el final de curso en Educación Infantil y Primaria. Curso 2019-2020. *Consejería de educación, formación profesional y turismo*. Dirección General de Innovación e Inspección Educativa. .

Recuperado de:

https://www.educantabria.es/docs/19_de_abril_2020_-_Instrucciones_Infantil_y_Primaria.pdf

GARNICA, J. (2013). TIC y formación inicial del profesorado desde la perspectiva de los formadores: mucho ruido y pocas nueces. *Universidad de Cantabria*.

Recuperado de:

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4040/GarnicaHozJoseLuis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HARARI, Y. (2015). *Sapiens. A Brief History of Humankind*. Kindle Edition.

HERRERA, E. (2020, 30 de marzo). El Gobierno repartirá 20.000 tarjetas de móvil a estudiantes para que sigan su curso académico a distancia. *Ifomo Noticias*.

Recuperado de:

<https://www.ifomo.es/articulo/cantabria/cantabria-coronavirus-gobierno-repartira-20000-tarjetas-movil-estudiantes-sigan-curso-academico-distancia/20200330174743132736.html>

Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella. (2020, agosto). *Naciones Unidas*.

Recuperado de:

https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf

LOPETEGUI, E. (s/f). Historias de las Computadoras.

Recuperado de:

<https://es.calameo.com/read/00445919101c87e5d6a48>

MACÍAS, F. (2012). Futuro: posibilidad de ser. Universidad Autónoma del Estado de México. Dossier de filosofía: destino, futuro y utopía. *La Colmena 75, julio-septiembre 2012*.

MARTÍNEZ, M. (2020, 28 de marzo). La Universidad a través de la pantalla. *El Diario Montañés*.

Recuperado de:

<https://www.eldiariomontanes.es/cantabria/universidad-traves-pantalla-20200328224215-nt.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>

Nace en Cantabria una aplicación para compartir wifi entre vecinos y que los niños puedan estudiar. (2020, 6 de abril). *El Diario Montañés*.

Recuperado de:

<https://www.eldiariomontanes.es/cantabria/nace-cantabria-aplicacion-20200406104039-nt.html>

NORRIS, C. & SOLOWAY, E. & SULLIVAN, T. (2003). Examining 25 Years of Technology in the U.S. Education. *Vol. 45. Nu. 8.*

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/220425420_Examining_25_Years_of_Technology_in_US_Education

ORELLENA, N. & ALMERICH, G. & BELLOCH, C. & DÍAZ, I. (2004). La actitud del profesorado ante las tic: un aspecto clave para la integración. Unidad de Tecnología Educativa. *Universidad de Valencia. España.*

Recuperado de:

<https://recursos.educoas.org/sites/default/files/630.pdf>

PEIRÓ, P. (2019, 5 de octubre). El mundo tiene que prepararse para la próxima gran pandemia letal. *El País.*

Recuperado de:

https://elpais.com/elpais/2019/09/25/planeta_futuro/1569435266_953355.html

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo de 2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Oficial del Estado, 14 de marzo de 2020, núm. 67.*

Recuperado de:

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/03/14/463/con>

Richfield, The Urban Hometown. (2021). City Of Richfield COVID-19 Case Summary.

Recuperado de:

<https://richfieldmn.maps.arcgis.com/apps/opstdashboard/index.html#/e15a55d177b24e10b6f375a979865ba6>

RIEGO, B. (2014). Algunas reflexiones sobre la Tecnología Educativa y la Educación en Medios. Una propuesta de viaje y experiencia tecnológica a través de esta asignatura. Universidad de Cantabria, 1-22.

RIEGO, B. Sociedad de la Información. Una perspectiva histórica. Programa Senior. Universidad de Cantabria.

RODRÍGUEZ, A. (2020, 6 de abril). Manuel Castells: “Enfrentamos desunidos la más grave amenaza que ha tenido la humanidad”. *La Vanguardia*.

Recuperado de:

<https://www.lavanguardia.com/vida/20200406/48329582092/enfrentamos-desunidos-la-mas-grave-amenaza-que-ha-tenido-la-humanidad-ningun-estudiante-va-a-perder-el-curso-por-razon-de-la-epidemia.html>

SAN MARTÍN, O. (2020, 29 de septiembre). España es el país donde menos se incentiva a los profesores para que usen la tecnología en sus clases. Educación. Informe PISA. *EL MUNDO*.

Recuperado de:

<https://www.elmundo.es/espana/2020/09/29/5f71cf82fc6c8334568b4652.html>

SRANDE, B. (2020, 16 de marzo). MN school closure starts on Wednesday; 35 cases of COVID-19. *Kare 11*.

<https://www.kare11.com/article/news/health/coronavirus/mn-schools-close-coronavirus/89-ebd39743-f5fb-4378-98e7-7ce30805867e>

TALEB, N. (2008). El cisne negro: El impacto de lo altamente improbable. Hardcover – January 1, 2008. *Castilian. Paidós*

The Coronavirus Spring: The Historic Closing of U.S. Schools. A Timeline. (2020, 1 de julio). *Education Week*.

Recuperado de:

<https://www.edweek.org/leadership/the-coronavirus-spring-the-historic-closing-of-u-s-schools-a-timeline/2020/07>

Transforming American Education National Education Technology (2010). Department of Education Office of Educational Technology Learning Powered by Technology. U.S. Recuperado de: <https://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf>

Una breve historia de las TIC Educativas en España (2017). *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)*
Recuperado de: <https://intef.es/Noticias/una-breve-historia-de-las-tic-educativas-en-espana/>

UNESCO (2021). Adverse consequences of school closures.
Recuperado de: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences>

UNESCO (2021). COVID-19 Impact on Education.
Recuperado de: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/>